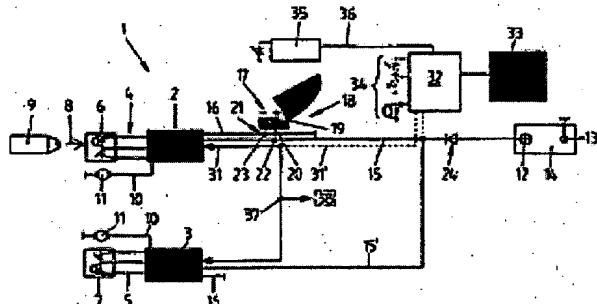


Electronic door-locking system with standby power for motor vehicle

Patent number: DE4404501
Publication date: 1995-08-17
Inventor: MUELLER KARL (DE)
Applicant: MARQUARDT GMBH (DE)
Classification:
 - international: E05B47/00; E05B65/12; E05B49/00; E05B65/36
 - european: E05B65/36B; G07C9/00E14C
Application number: DE19944404501 19940212
Priority number(s): DE19944404501 19940212

Abstract of DE4404501

The encoded transmission (8) from an electronic key (9) to a receiver (6 or 7) in a door handle activates the central locking system and ignition lock via an electronic controller (2 or 3) powered from the battery (14) of the vehicle. An external rear-view mirror (18) can be pivoted about a hinge (19) to expose a socket (17) for emergency DC supply via the wires (20,21) of the mirror heater. The electronic key may also transmit an optical signal to a photodetector in a roof-mounted receiver (35) wired (36) to the ignition switch (32).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



**(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

**② Patentschrift
⑩ DE 44 04 501 C 2**

⑤ Int. Cl.⁷:
E 05 B 47/00
E 05 B 65/12
E 05 B 49/00
// E 05 B 65/36

21) Aktenzeichen: P 44 04 501.8-31
22) Anmeldetag: 12. 2. 1994
23) Offenlegungstag: 17. 8. 1995
**24) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung:** 5. 7. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

© Patentinhaber:

Marquardt GmbH, 78604 Rietheim-Weilheim, DE

74 Vertreter:

Patentanwälte Eisele, Dr. Otten, Dr. Roth & Dr. Dobler, 88212 Ravensburg

② Erfinder

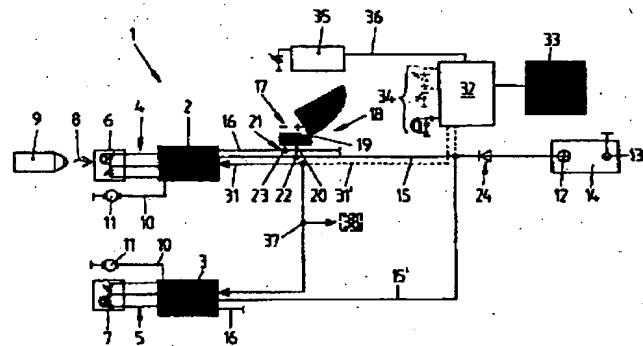
Müller, Karl, 78628 Bottweil, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 21 540 C2
DE 36 13 561 A1
DE 35.30 834 A1
DE 34.36 761 A1
GB 15 63 368
EP 03 72 791 A2

54 Elektronisches Türschließsystem

(5) Elektronisches Türschließsystem insbesondere an einem Kraftfahrzeug mit einem, wenigstens ein kodiertes Sendesignal aussendenden Schlüssel und einem am Kraftfahrzeug befindlichen, zugehörigen Empfänger, wobei der Schlüsselsender mit dem Kfz-Empfänger ein kodiertes Betriebssignal austauscht, welches in einer mit Bordnetzenergie versorgter Türverriegelungseinrichtung die Ver- oder Entriegelung der Kfz-Tür bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgungsleitung (15, 16') von der Kfz-Batterie (14) zum Türsteuergerät (2, 3) eine Parallelanschlußleitung (20, 21) zu einem Verbindungsglied (17) aufweist, welches sich außerhalb des Kfz-Innenraums befindet und zum Anschluß an eine externe Energieversorgung einer Türverriegelungseinrichtung bei fehlender Bordnetzenergie dient, wobei das Verbindungsglied (17) innerhalb eines aufklappbaren Außen-spiegels (18) angeordnet ist.



DE 4404501 C2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Türschließsystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Kraftfahrzeugen werden die Türen häufig mit einer Zentralverriegelung ausgestattet, wobei die Schlosser der Türen zur Steigerung des Komforts mittels eines elektronischen Schlüssels über Infrarot- oder HF-Strahlung fernbedienbar sein können. Meistens ist die Kfz-Tür mit einem zusätzlichen mechanischen Schloß versehen, das mittels eines zugehörigen mechanischen Schlüssels betätigbar ist. Dadurch ist gewährleistet, daß wenigstens ein Schloß zur Türöffnung auch dann betätigbar ist, falls der elektronische Schlüssel ausfällt. Dieser Ausfall kann sowohl durch eine leere Kfz-Batterie als auch durch eine leere Batterie innerhalb des elektronischen Schlüssels erfolgen. Dabei kann die Kfz-Batterie zur Versorgung eines Türsteuergerätes mit einer Empfangseinrichtung für das Sendesignal des elektronischen Schlüssels dienen, um nachfolgend die Zentralverriegelung in Gang zu setzen. Die zusätzliche Batterie innerhalb des elektronischen Schlüssels dient zur Ausstrahlung der Sendeleistung des Schlüssels.

Sofern eine dieser Batterien bei den bekannten Systemen ausfällt, muß die Kfz-Tür mit dem zusätzlichen mechanischen Schlüssel betätigt werden.

Zur Erhöhung des Diebstahlschutzes werden im Kraftfahrzeug zunehmend elektronische Mittel eingesetzt, die beispielsweise auch elektronische Schließsysteme für die Türen und das Zündschlüsselsystem umfassen. Beispielsweise ist aus der DE 34 36 761 A1 ein Schließsystem für ein Kfz bekannt geworden, welches einen elektronischen Betriebsschlüssel mit einem zugehörigen Zündschloßsystem umfaßt, wobei kodierte Betriebssignale ausgetauscht werden. Dieser Betriebsschlüssel kann gleichzeitig zur Öffnung der Kfz-Türen als auch zur Inbetriebsetzung des Kraftfahrzeugs verwendet werden. Auch hier benötigt der Betriebsschlüssel zu seiner Funktion eine eigene Energiequelle, die nach einer gewissen Gebrauchsdauer erschöpft ist, so daß ein zusätzlicher mechanischer Schlüssel erforderlich ist, um zumindest die Kfz-Türen zu öffnen.

Aus der DE 34 21 540 C2 ist weiter ein Schließsystem für ein Kraftfahrzeug mit einem batteriebetriebenen Handsender bekannt, der zur Steuerung der Zentralverriegelung des Kraftfahrzeugs dient. Die Batterie des Handsenders kann aufgeladen werden, indem der Handsender in eine außerhalb oder innerhalb des Kraftfahrzeugs befindliche Ladesteckdose eingesteckt wird. Mittels einer weiteren Steckdose, die an einer versteckten Stelle an der Außenseite des Kraftfahrzeugs angebracht ist, kann eine Fremdspannung auf die Ladesteckdose im Falle eines Ausfalls der Bordbatterie zugeführt werden.

In der GB 1 563 368 A ist eine Zentralverriegelung für die Türen eines Kraftfahrzeugs beschrieben, die ebenfalls bei leerer Bordbatterie mittels einer externen Batterie über eine Steckdose mit Fremdspannung versorgt werden kann. Die Steckdose befindet sich an einem Rücklicht des Kraftfahrzeugs.

Sowohl bei dem in der DE 34 21 540 C2 als auch der GB 1 563 368 A beschriebenen Schließsystem ist nachteilig, daß die Steckdose den Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist. Unter den rauen Betriebsbedingungen eines Kraftfahrzeugs, nämlich der Einwirkung von Wasser, Schnee, Staub, Schmutz oder dergleichen, kann es zu Beeinträchtigungen dieser Steckdose kommen. Es besteht somit die Gefahr, daß gerade beim Eintreten der Notwendigkeit der Versorgung des Schließsystems mit einer Fremdspannung die Steckdose nicht mehr brauchbar ist, womit ein Zugang zum Kraftfahrzeug verwehrt ist.

Schließlich ist aus der DE 35 30 834 A1 eine Zentralverriegelung mit einer Diebstahlsicherung für ein Kraftfahrzeug bekannt, die von einer Bordbatterie mit Spannung versorgt wird. Eine zusätzliche Pufferbatterie dient zur Betätigung der Diebstahlsicherung für den Fall, daß die Bordbatterie entladen ist. Eine Ladeschaltung für die Pufferbatterie schaltet bei zu geringer Spannung der Bordbatterie auf die Spannungsversorgung von der Pufferbatterie um. Die Ladeschaltung arbeitet mittels eines Relais, so daß sich die Ladeschaltung bei den rauen Betriebsbedingungen eines Kraftfahrzeugs als fehleranfällig und wenig funktionssicher erweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vollelektronisches Schließ- und Startsystem zu schaffen, bei welchem ohne zusätzliche mechanische Schlüssel zumindest ein Zugang zum Kraftfahrzeug ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem elektronischen Türschließsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Ein alternatives Lösungsprinzip ist im Unteranspruch 6 angegeben.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen des jeweiligen Grundgedankens angegeben.

Der Erfindung liegt der Kerngedanke zugrunde, daß ein Notbetrieb insbesondere bei ausfallender Bordbatterie des Kraftfahrzeugs dadurch eingerichtet werden kann, indem gemäß erstem Vorschlag der Erfindung eine externe Steckdose außerhalb des Fahrzeugs innerhalb eines aufklappbaren Außenspiegels angebracht ist, über die das Bordnetz von außen problemlos mit Energie versorgt werden kann, so daß das elektronische Türsteuergerät zur Betätigung der Zentralverriegelung in Gang gesetzt werden kann. Hierdurch kann auch bei völligem Ausfall der Bordbatterie zumindest eine Betätigung der Türschließanlage erfolgen, so daß die Kfz-Türen einschließlich Motorhaube oder Kofferraumdeckel betätigt werden können.

Durch diese Maßnahmen kann auf ein zusätzliches mechanisches Schloß vollkommen verzichtet werden, so daß einfache, herkömmliche elektronische Schlüssel verwendbar sind.

In alternativer Ausbildung der Erfindung weist die Kfz-Elektronik eine Spannungsüberwachung auf, welche bei schadhafter Bordbatterie über eine Transistorschaltung auf eine innerhalb des Kraftfahrzeugs angeordnete Notbatterie umschaltet, um die notwendige Energie zur Betätigung des Türsteuergerätes und insbesondere der Zentralverriegelung zu liefern.

Bei dem System gemäß erster Erfindungsalternative, das eine externe Steckdose aufweist, können die vorhandenen Leitungen zur Außenspiegelbeheizung auch zur Energiezuführung verwendet werden. Dabei wird die Anschlußleitung der externen Steckdose parallel zur Stromversorgung zum Türsteuergerät angeschlossen, wobei ein Stromrückfluß zur Batterie schaltungstechnisch vermieden wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend erläuterten Ausführungsbeispielen, wie sie in den Zeichnungen näher dargestellt sind. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines vollelektronischen Schließ- und Startmanagements mit einer Notstromversorgung mit Steckdose und

Fig. 2 eine alternative Ausführungsform eines vollelektronischen Schließ- und Startmanagements mit einer Notstromversorgung mittels einer Notbatterie.

Das in Fig. 1 dargestellte vollelektronische Schließ- und Startmanagement besteht aus einem elektronischen Schließsystem 1 zur Betätigung sowohl einer Zentralverriegelung

der Kfz-Türen als auch zur Betätigung des Zündschließsystems. Hierfür weist das Schließsystem beispielsweise zwei elektronische Türsteuergeräte 2, 3 auf, die über Verbindungsleitungen 4, 5 mit jeweils einem Türgriffempfänger 6, 7 verbunden sind. Der jeweilige Türgriffempfänger 6, 7 dient als Empfangsteil für ein Sendesignal 8, welches von einem elektronischen Schlüssel 9 ausgesandt wird. In Fig. 1 wird das vom elektronischen Schlüssel 9 kodiert ausgesandte Sendesignal 8 vom Türgriffempfänger 6 empfangen und über die Verbindungsleitung 4 zum zugehörigen Türsteuergerät 2 weitergeleitet, welches die Richtigkeit des kodierten Signals überprüft und bei positivem Signal über eine Leitung 10 einen Motor 11 für die Zentralverriegelung in Gang setzt. Gleiches geschieht bei Betätigung des Türgriffempfängers 7.

Die elektronischen Türsteuergeräte 2, 3 benötigen eine ständige Energiezufuhr zur Aktivierung der Elektronik. Hierfür führt vom Plus-Pol 12 einer Bordbatterie 14 eine Anschlußleitung 15, 15' zu den beiden elektronischen Türsteuergeräten 2, 3. Der Minus-Pol 13 der Bordbatterie 14 ist ebenso auf Masse gelegt, wie die weitere Masse-Anschlußleitung 16 an den elektronischen Türsteuergeräten 2, 3.

Fällt die interne Stromversorgung beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 aus, d. h. ist beispielsweise die Bordbatterie 14 nicht in der Lage, die beiden Türsteuergeräte 2, 3 mit der erforderlichen Spannung zu versorgen, so dient eine externe Steckdose 17 zur Stromversorgung zumindest der elektronischen Türsteuergeräte 2, 3. Hierfür weist der Außenspiegel 18 beispielsweise ein Klappscharnier 19 auf, mittels welchem der Spiegel derart weg verschwenkbar ist, daß eine sonst verdeckte Steckdose 17 oder ein entsprechendes Anschlußkabel mit einem Plus- und Minus-Pol oder zu mindest einem Plus-Pol zum Vorschein kommt. An diese Steckdose 17 im Außenspiegel 18 wird ein externes Kabel ähnlich wie bei einer Starthilfe angelegt und über Leitungen 20, 21 zu den Leitungen 15, 16 geführt. Die Leitungsan schlüßpunkte sind mit 22, 23 bezeichnet. Dabei muß die Steckdose 17 mit ihren Anschlußleitungen 20, 21 wenigstens zu einem Türsteuergerät 2 führen, um die erforderliche Energieversorgung zur Öffnung der zugehörigen Tür bereitzustellen. Dies ist in Fig. 1 das Türsteuergerät 2. Als Verbindungsleitungen 20, 21 können die herkömmlichen Anschlußleitungen für die Außenspiegelheizung verwendet werden.

Damit die über die Steckdose 17 eingebrachte Energie nicht zur Batterie 14 fließt, ist eine Diode 24 zwischen dem Anschlußpunkt 22 und dem Plus-Pol 12 in der Leitung 15 vorgesehen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind gleiche Teile mit gleichen Bezeichnungen versehen. Anstelle der externen Steckdose 17 in Fig. 1 tritt im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ein elektronisches Spannungsüberwachungsgerät 25, welches die Bordspannung der Bordbatterie 14 ständig überwacht. Sobald die Spannungsüberwachung im Spannungsüberwachungsgerät 25 eine zur Betätigung des Türsteuergerätes 2, 3 zu niedrige Bordspannung ermittelt, wird eine Notbatterie 26 aktiviert, die mit ihrem Plus-Pol 27 über eine Leitung 28 mit den Anschlußleitungen 15, 15' verbunden ist. Die Stromverbindung erfolgt dabei über einen Transistor 29, dessen Basis 30 vom Spannungsüberwachungsgerät 25 im Sinne einer Durchlaßsteuerung angesteuert wird. Selbstverständlich erzeugt der Einsatz der Notbatterie 26 ein entsprechendes Warnsignal, um den Einsatz der ausgefallenen Bordbatterie 14 anzudeuten.

Beide Ausführungsbeispiele nach Fig. 1 und 2 können hinsichtlich ihrem vollelektronischen Schließ- und Startmanagement weitergebildet werden. Beispielsweise kann eine individuelle Türöffnung über eine induktive oder eine opti-

sche Datenübertragung vom elektronischen Schlüssel 9 zum Türgriffempfänger 6, 7 mit einer jeweiligen Rückmeldung erfolgen. Diese Rückmeldung kann über eine Leuchtdiode oder dergleichen sichtbar gemacht werden. Hierdurch weiß die Bedienerperson, ob die Tür vorschriftsmäßig entriegelt oder verriegelt ist.

Das Türsteuergerät 2, 3 kann in moderner Schaltungstechnologie in einem Bus-System verwirklicht sein, wobei eine Bus-Leitung 31 zum Spannungsüberwachungsgerät 25 mit Umschaltung auf Notbatterie für die Zentralverriegelungsfunktion führen kann. In Fig. 1 führt die Bus-Leitung 31 über einen Knotenpunkt 37 zum nächstliegenden Bus-Knoten 38.

Über die gestrichelt dargestellte Leitung 31' kann die Bus-Leitung vom Türsteuergerät 2, 3 auch direkt zu einem Zündstartschatz 32 führen, der mit einem Motorsteuergerät 33 verbunden ist. Der elektronische Schlüssel 9 kann dann über eine entsprechende Ankopplungselektronik 34 am Zündstartschatz 32 zusammenwirken, um den Zündstartvorgang und insbesondere die Ausschaltung einer Wegfahrsperre auszulösen.

Über einen weiterhin dargestellten Dachempfänger 35 kann der elektronische Schlüssel 9 ein optisches Signal übermitteln, welches über eine Leitung 36 ebenfalls dem Zündstartschatz 32 zugeführt wird. Hierdurch kann beispielsweise wiederum nach Überprüfung der Richtigkeit des Signals die Zentralverriegelung über die Türsteuergeräte 2, 3 oder eine sonstige Einrichtung betätigt werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfaßt auch vielmehr alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen des erfundungsgemäßen Gedankens.

Patentansprüche

1. Elektronisches Türschließsystem insbesondere an einem Kraftfahrzeug mit einem, wenigstens ein kodiertes Sendesignal aussendenden Schlüssel und einem am Kraftfahrzeug befindlichen, zugehörigen Empfänger, wobei der Schlüsselsender mit dem Kfz-Empfänger ein kodiertes Betriebssignal austauscht, welches in einer mit Bordnetzenergie versorgter Türverriegelungseinrichtung die Ver- oder Entriegelung der Kfz-Tür bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Energieversorgungsleitung (15, 15') von der Kfz-Batterie (14) zum Türsteuergerät (2, 3) eine Parallelanschlüsseleitung (20, 21) zu einem Verbindungsglied (17) aufweist, welches sich außerhalb des Kfz-Innenraums befindet und zum Anschluß an eine externe Energieversorgung einer Türverriegelungseinrichtung bei fehlender Bordnetzenergie dient, wobei das Verbindungsglied (17) innerhalb eines aufklappbaren Außenspiegels (18) angeordnet ist.

2. Türschließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiezuführungsleitung (20, 21) für die Außenspiegelheizung zur Stromzuführung zum Türsteuergerät (2, 3) dient.

3. Türschließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (17) als externe Steckdose (17) ausgebildet ist.

4. Türschließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (17) im Außenspiegel (18) als Anschlußkabel geeigneter Länge ausgebildet ist.

5. Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verbindungsglied (17) und der Bordnetzbatterie (14) eine Diode (24), ein Relais oder dergleichen zur Entkopplung

der Bordnetzbatterie (14) vorgesehen ist.
6. Elektronisches Türschließsystem insbesondere an
einem Kraftfahrzeug mit einem, wenigstens ein kodier-
tes Sendesignal aussendenden Schlüssel und einem am
Kraftfahrzeug befindlichen, zugehörigen Empfänger,
wobei der Schlüsselsender mit dem Kfz-Empfänger ein
kodiertes Betriebssignal austauscht, welches in einer
mit Bordnetzenergie versorgerter Türverriegelungsein-
richtung die Ver- oder Entriegelung der Kfz-Tür be-
wirkt, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieversor-
gung für die Türverriegelungseinrichtung ein Span-
nungüberwachungsgerät (25) zur Ermittlung der
Bordnetzspannung zugeordnet ist, welches bei unzu-
lässigem Abfall der Bordnetzspannung auf eine Not-
batterie (26) umschaltet, wobei die Notbatterie (26)
über eine Transistorschaltung (29, 30) in das Bordnetz
(15, 15') integriert ist, und wobei der Transistor-Durch-
gangsstrom über das Spannungsüberwachungsgerät
(25) geregelt wird.

10

15

20

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

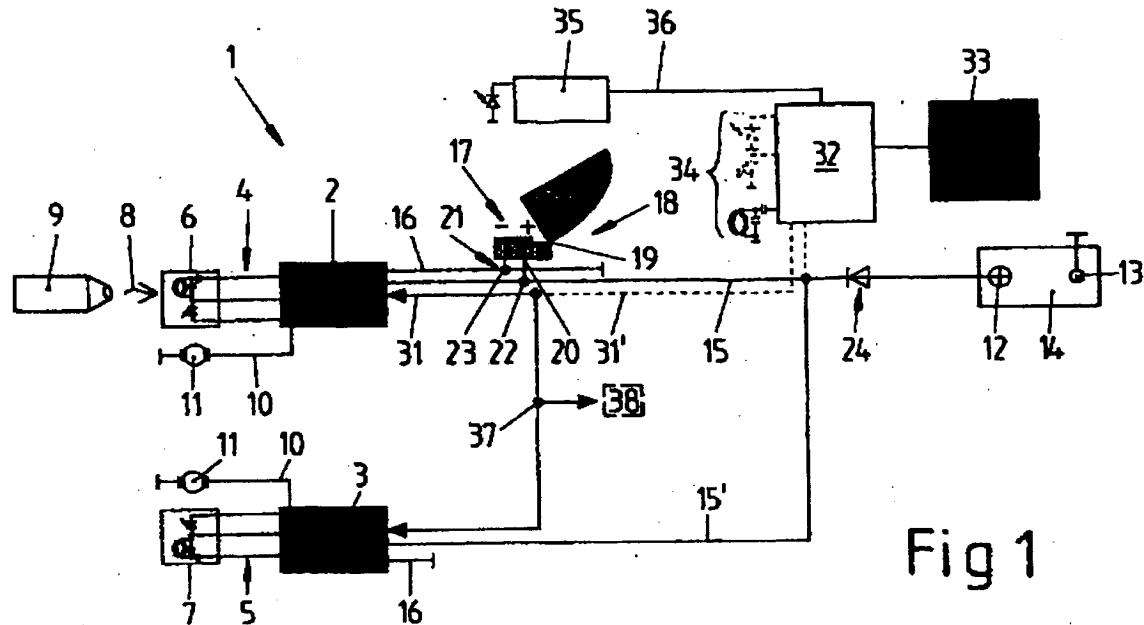


Fig 1

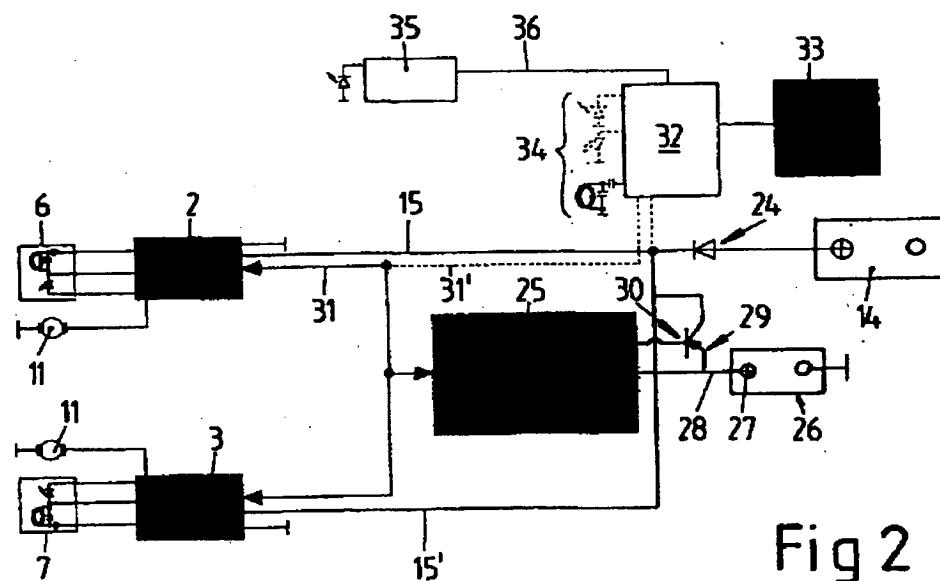


Fig 2